

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

009427366

WPI Acc No: 1993-120882/ 199315

XRAM Acc No: C93-053542

XRPX Acc No: N93-092354

Laminated sheet prodn. for optical field e.g. liq. crystal display  
substrate - by spreading crosslinking resin soln. on biaxially oriented  
plastic sheet, drying, superimposing semi dried film on resin layer,  
transferring, peeling sheet, heating and hardening

Patent Assignee: FUJIMORI IND CO LTD (FUJO )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 5057857	A	19930309	JP 91244764	A	19910829	199315 B
JP 3045579	B2	20000529	JP 91244764	A	19910829	200030

Priority Applications (No Type Date): JP 91244764 A 19910829

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	-----	----	----------	--------------

JP 5057857	A		6	B32B-031/00	
------------	---	--	---	-------------	--

JP 3045579	B2		6	B32B-031/00	Previous Publ. patent JP 5057857
------------	----	--	---	-------------	----------------------------------

Abstract (Basic): JP 5057857 A

The prodn. comprises (a) flowing and spreading of resin soln. for forming a resin layer on a biaxial oriented plastic sheet having a surface roughness of up to 0.15 micron; (b) drying the soln. until the amt. of a residual solvent in the semi-dried film has reached 5-100 wt.% of absolute film wt.; (c) superimposing the semi-dried film of the laminate on the resin layer for the lower layer for pressing; (d) transferring the semi-dried film to the resin layer for the lower layer; (e) peeling and removing the sheet; (f) heating the semi-dried film before or after peeling the sheet; and (g) drying and hardening the transferred semi-dried film to form the resin layer.

Pref. the resin layer comprises a crosslinking resin hardened substance layer.

USE/ADVANTAGE - Used in an electrode substrate for producing liq. crystal display panel. The display provides a purple, or green image, providing easy display even if the laminated sheet is used as the electrode substrate for an STN liq. crystal-filled liq. crystal cell. The obtd. display panel has a high display property even if a plastic substrate is used. The use of the laminate contg. a base material/permeability-resistant resin layer for the resin layer for the lower layer; and the crosslinking resin hardened substance layer for the resin layer provide high display achromatic colour, (moisture) permeability resistance, achromatic property, high surface hardness, heat and organic chemicals resistance

Dwg.0/0

Title Terms: LAMINATE; SHEET; PRODUCE; OPTICAL; FIELD; LIQUID; CRYSTAL;  
DISPLAY; SUBSTRATE; SPREAD; CROSSLINK; RESIN; SOLUTION; BIAxIAL; ORIENT;  
PLASTIC; SHEET; DRY; SUPERIMPOSED; SEMI; DRY; FILM; RESIN; LAYER;  
TRANSFER; PEEL; SHEET; HEAT; HARDEN

Derwent Class: A32; A85; L03; P73; P78; P81; U14

International Patent Class (Main): B32B-031/00

International Patent Class (Additional): B32B-007/02; B32B-007/06;

B32B-027/00; B44C-001/165; B44C-001/175; C08L-073/00; G02F-001/1335

File Segment: CPI; EPI; EngPI

Manual Codes (CPI/A-N): A11-B09A2; A11-C02; A12-L03B; L03-G05B

Manual Codes (EPI/S-X): U14-K01A1C

Plasdoc Codes (KS): 0229 2020 2198 2386 2427 2433 2437 2441 2493 2514 2595  
2600 2607 2622 2654 2661 2726 3255 3278 3312

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-57857

(43) 公開日 平成5年(1993)3月9日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 31/00		7141-4F		
7/02	1 0 3	7188-4F		
7/06		7188-4F		
27/00	Z	7717-4F		
B 4 4 C 1/165	A	9134-3K		

審査請求 未請求 請求項の数4(全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平3-244764	(71) 出願人	000224101 藤森工業株式会社 東京都中央区日本橋馬喰町1丁目4番16号
(22) 出願日	平成3年(1991)8月29日	(72) 発明者	市川 林次郎 東京都中央区日本橋馬喰町1丁目4番6号 藤森工業株式会社内
		(72) 発明者	古森 寛 東京都中央区日本橋馬喰町1丁目4番6号 藤森工業株式会社内
		(72) 発明者	坪井 治恭 東京都中央区日本橋馬喰町1丁目4番6号 藤森工業株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 大石 征郎

(54) 【発明の名称】 光学用積層シートの製造法

(57) 【要約】

【目的】 表面平滑性の極めてすぐれた光学用積層シート、殊に液晶表示パネル製造用の電極基板に適した光学用積層シートを工業上有利に製造する方法を提供することを目的とする。

【構成】 表面粗度  $0.004\mu\text{m}$  の二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム(3)上に架橋性樹脂硬化物層(2)形成用の樹脂溶液を流延した後、半乾燥被膜(2a)中の残存溶媒量が絶乾被膜重量の5~100重量%となるまで乾燥を行う。ついでこの積層体の半乾燥被膜(2a)側を下層用樹脂層(1)に重ね合わせて圧着することにより半乾燥被膜(2a)を下層用樹脂層(1)に転写した後、二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム(3)を剥離除去し、さらに乾燥硬化を行って樹脂層(2)となす。この樹脂層(2)の自由面の表面平滑度は、光の干渉を利用した表面粗さ計による測定で  $0.1\mu\text{m}$  以下となる。

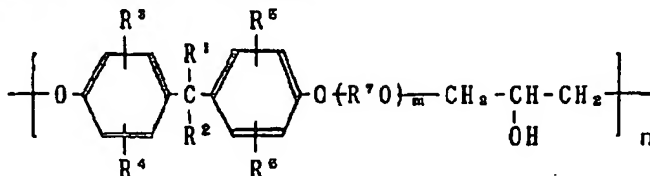
表示パネル製造用の電極基板に適した光学用積層シートを工業上有利に製造する方法を提供することを目的とするものである。

#### 【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の光学用積層シートの製造法は、表面粗度 $0.15\mu\text{m}$ 以下の二軸延伸プラスチックシート(3)上に樹脂層(2)形成用の樹脂溶液を流延した後、半乾燥被膜(2a)中の残存溶媒量が絶乾被膜重量の5~100重量%となるまで乾燥を行い、ついでこの積層体の半乾燥被膜(2a)側を下層用樹脂層(1)に重ね合わせて圧着することにより半乾燥被膜(2a)を下層用樹脂層(1)に転写した後、二軸延伸プラスチックシート(3)を剥離除去し、さらにその剥離の前または後に加熱を行い、転写した半乾燥被膜(2a)を乾燥硬化して樹脂層(2)となすことを特徴とするものである。

【0012】以下本発明を詳細に説明する。

【0013】樹脂層(2)を構成する樹脂としては、溶剤\*



【0017】(式中、 $\text{R}^1 \sim \text{R}^6$ は、それぞれ水素、炭素数1~3の低級アルキル基またはBr、 $\text{R}^7$ は炭素数2~4の低級アルキレン基、 $m$ は0~3の整数、 $n$ は20~300の整数をそれぞれ意味する。)

【0018】この重合体の水酸基の水素部分に架橋剤である多官能性化合物を架橋反応させると、フェノキシエーテル型架橋重合体を得られる。架橋重合体を得るために反応させる架橋剤(多官能性化合物)としては、水酸基との反応活性が高い基、例えば、イソシアネート基、カルボキシル基、カルボキシル基における反応性誘導基(たとえばハライド、活性アミド、活性エステル、酸無水物基等)、メルカプト等を同一または異なって2以上有する化合物などが用いられ、特にポリイソシアネートが重要である。

【0019】アクリル樹脂としては、分子中に少なくとも3個以上のアクリロイルオキシ基または/およびメタアクリロイルオキシ基を含有する化合物(以下、多官能(メタ)アクリロイルオキシ基含有化合物という)を主成分とする多官能不飽和単量体または/およびその初期ラジカル反応物を主成分とする組成物をあげることができる。特に好ましいのは、分子中に少なくとも3個以上の(メタ)アクリロイルオキシ基を含有する多官能不飽和単量体を、全不飽和単量体に対して50重量%以上、好ましくは70重量%、特に好ましくは90重量%以上含有する不飽和単量体混合物または/およびその初期ラジカル反応物から成る組成物である。

【0020】樹脂層(2)が架橋性樹脂硬化物層である場

\*に溶解して被膜を形成しうる樹脂であれば種々のものを用いることができるが、液晶表示パネル製造用の電極基板を目的とするときは耐熱性、耐溶剤性、透明電極形成性などが要求されるので、架橋性樹脂に架橋剤を配合した樹脂組成物を用いることが特に望ましい。

【0014】このような架橋性樹脂としては、フェノキシエーテル型架橋性樹脂、エポキシ樹脂、アクリル樹脂、アクリルエポキシ樹脂、メラミン樹脂、フェノール樹脂またはウレタン樹脂などがあげられる。このうち典型的な例として、フェノキシエーテル型架橋性樹脂とアクリル樹脂について詳述する。

【0015】架橋性樹脂の中で特に好ましい樹脂は、下記の化1で示されるフェノキシエーテル型重合体である。

#### 【0016】

#### 【化1】

合は、その厚さは、通常2~500 $\mu\text{m}$ 、好ましくは3 $\mu\text{m}$ ~200 $\mu\text{m}$ とすることが多い。

【0021】二軸延伸プラスチックシート(3)としては、二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム、二軸延伸ポリブチレンテレフタレートフィルム、二軸延伸ポリエチレンナフタレートフィルム、二軸延伸ポリプロピレンフィルムなどがあげられ、平滑性およびコストを加味すると二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムが特に重要である。

【0022】二軸延伸プラスチックシート(3)は、その表面粗度が $0.15\mu\text{m}$ 以下、好ましくは $0.05\mu\text{m}$ 以下、さらには $0.01\mu\text{m}$ 以下であることが要求され、表面粗度が $0.15\mu\text{m}$ よりも大きくなると所期の平滑性を有する光学用積層シートが得られなくなる。結晶性プラスチックフィルムのうち填料を配合しないものは、二軸延伸により表面平滑性が顕著に向上するので、上記のように平滑性を上げることができる。

【0023】上記の二軸延伸プラスチックシート(3)上に樹脂層(2)形成用の樹脂溶液を流延した後は、半乾燥被膜(2a)中の残存溶媒量が絶乾被膜重量の5~100重量%、好ましくは15~80重量%となるまで乾燥を行う。乾燥の程度が小さすぎるときは、半乾燥被膜(2a)が流動しやすいため表面平滑な樹脂層(2)が得られず、また後述の工程で二軸延伸プラスチックシート(3)が粘着して剥離しにくくなり、一方乾燥が行きすぎたときには、半乾燥被膜(2a)が変形しないようになるため樹脂層(2)の表面平滑性が得られなくなり、共に所期の目的

7

10℃の乾燥機中を通過させて乾燥させた。これにより、厚さ8μmの耐透気性樹脂層(1b)が形成された。

【0039】ついで、この耐透気性樹脂層(1b)の上から、フェノキシエーテル樹脂(東都化成株式会社製)40部、メチルエチルケトン40部、セロソルブアセテート20部、トリレンジイソシアネートとトリメチロールプロパンとのアダクト体の75%溶液(日本ポリウレタン株式会社製コロネートL)40部よりなる組成の硬化性樹脂組成物溶液をアプリケーターを使用して塗布し、80℃で4分間乾燥してから、130℃で20分間加熱して、厚さ10μmのフェノキシエーテル樹脂系の架橋性樹脂硬化物層(1c)を形成させた。

【0040】次に、ポリカーボネートシート(1a)の他の面に、上記と同様にしてアンカーコーティング層を設け、さらにそのアンカーコーティング層の上から、上記と同様にして厚さ9μmの耐透気性樹脂層(1b)を形成させた。このときの層構成は(1b)/(1a)/(1b)/(1c)である。

【0041】一方、二軸延伸プラスチックシート(3)の一例としての厚さ100μm、表面粗度0.004μmの二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム(帝人株式会社製Oタイプ)上に、上述の架橋性樹脂硬化物層(1c)形成用の硬化性樹脂組成物溶液と同組成の溶液をアプリケーターを使用して塗布し、60℃で1分間乾燥した。形成した半乾燥被膜(2a)中の残存溶媒量は、絶乾被膜重量の30重量%であった。

【0042】次に、上記で作製した二軸延伸プラスチックシート(3)／半乾燥被膜(2a)からなる積層体の半乾燥被膜(2a)側を、同じく上記で作製した(1b)/(1a)/(1b)/(1c)の層構成を有する下層用樹脂層(1)の(1b)側に重ね合わせながら、温度80℃、プレス圧10kgf/cm<sup>2</sup>の条件にてロール群間を通して圧着して貼り合わせた。続いて室温下に36時間放置後、この貼合シートから二軸延伸プラスチックシート(3)を剥離除去し(剥離操作は円滑であった)、125℃にまで昇温してからこの温度で60分以上加熱してエイジングを行った。

【0043】上記の操作により、下層用樹脂層(1)に転写した半乾燥被膜(2a)は乾燥硬化して架橋性樹脂硬化物層(2)となり、その自由面の表面平滑度は、光の干渉を利用した非接触式表面粗さ計による測定で0.1μm以下であった。

【0044】このようにして得られた積層シートのレターデーション値は18nm、可視光線透過率は89%、酸素透過率(ASTM D-1434-75に準じて測定)は0.5cc/24hr・m<sup>2</sup>・atm、表面の鉛筆硬度は両面とも2Hであり、透湿性を有しなかった。

【0045】次に、上記の積層シートの平滑面となった側の架橋性樹脂硬化物層(2)面に、スパッタリング法により厚さ500オングストロームのITO層からなる透明電極を直接形成させた。以下この積層シートを電極基

8

板として用いて、常法に従い、配向膜の形成とラビング処理、液晶セルの組み立て、位相差板および偏光板の積層を行い、液晶表示パネルを作製した。得られた液晶表示パネルは、表示に着色が見られず、ガラスを基板として用いた液晶表示パネルと遜色のない性能を有していた。

#### 【0046】実施例2

実施例1と同様にして(1b)/(1a)/(1b)/(1c)の層構成の積層体を作製した後、さらにこの耐透気性樹脂層(1b)の上から、上述の(1c)形成用の硬化性樹脂組成物溶液と同組成の溶液をアプリケーターを使用して塗布し、80℃で4分間乾燥して厚さ4μmの半乾燥被膜(1d)を形成させた。このときの層構成は(1d)/(1b)/(1a)/(1b)/(1c)である。

【0047】一方、実施例1と同じ二軸延伸プラスチックシート(二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム)(3)上に、上述の架橋性樹脂硬化物層(1c)形成用の硬化性樹脂組成物溶液と同組成の溶液をアプリケーターを使用して塗布し、80℃で4分間乾燥した。形成した半乾燥被膜(2a)中の残存溶媒量は、絶乾被膜重量の25重量%であった。

【0048】次に、上記で作製した二軸延伸プラスチックシート(3)／半乾燥被膜(2a)からなる積層体の半乾燥被膜(2a)側を、同じく上記で作製した(1d)/(1b)/(1a)/(1b)/(1c)の層構成を有する下層用樹脂層(1)の(1d)側に重ね合わせながら、温度80℃、プレス圧10kgf/cm<sup>2</sup>の条件にてロール群間を通して圧着して貼り合わせた。続いて室温下に36時間放置後、この貼合シートから二軸延伸プラスチックシート(3)を剥離除去し(剥離操作は円滑であった)、125℃にまで昇温してからこの温度で60分加熱してエイジングを行った。

【0049】上記の操作により、下層用樹脂層(1)に転写した半乾燥被膜(2a)は乾燥硬化して架橋性樹脂硬化物層(2)となり、その自由面の表面平滑度は、光の干渉を利用した非接触式表面粗さ計による測定で0.1μm以下であった。

【0050】このようにして得られた積層シートのレターデーション値は16nm、可視光線透過率は89%、酸素透過率(ASTM D-1434-75に準じて測定)は0.4cc/24hr・m<sup>2</sup>・atm、表面の鉛筆硬度は両面ともHであり、透湿性を有しなかった。

【0051】この積層シートを用いて実施例1と同様にして液晶表示パネルを作製したところ、実施例1と同様の好ましい結果が得られた。

#### 【0052】

【発明の効果】本発明の方法により得られる光学用積層シートにあっては、たとえばこれをSTN液晶を封入する液晶セルの電極基板として用いた場合であっても、表示に紫、緑などの色がついて画面が非常に見にくくなるという事態を生じない。